

# BEST AVAILABLE COPY

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-018815

(43)Date of publication of application : 28.01.1994

(51)Int.Cl.

G02B 27/22

(21)Application number : 04-196264

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 30.06.1992

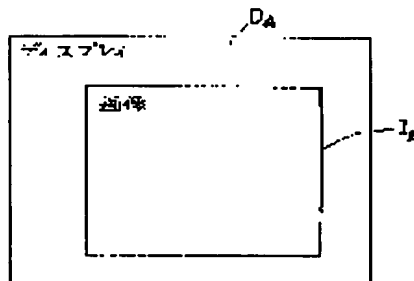
(72)Inventor : TAKAGAKI HIROMASA  
ISHIDA AKIYA  
NOMURA YASUO  
FUKUDA JOJI

### (54) IMAGE REPRODUCING DEVICE

#### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To easily obtain adjustment accuracy and to shorten the time required for adjustment by controlling the displacement of a display position in an image display area smaller than the maximum display area of a pair of display means to adjust a deviation of each image.

**CONSTITUTION:** A right and a left stereoscopic images are displayed on a pair of displays corresponding to the right and left eyes, respectively. A pair of displays as display means has an image display area IA smaller than time maximum area DA in the maximum display area DA, respectively, and the display area IA is adjusted by means of an adjusting part for display area as a control means for displacement of display controlling the display position in the image display area IA according to the deviated amount of displayed respective images. Consequently, the adjustment is performed by directly observing the stereoscopic image displayed in the display area IA and the accuracy is improved more compared with the conventional mechanical adjustment. Thus, the adjusting time required for ensuring adjustment, accuracy is shortened.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

25.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-18815

(43)公開日 平成6年(1994)1月28日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 2 B 27/22

識別記号

庁内整理番号

9120-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-196264

(22)出願日 平成4年(1992)6月30日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 高垣 裕正

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 石田 秋也

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 野村 康夫

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

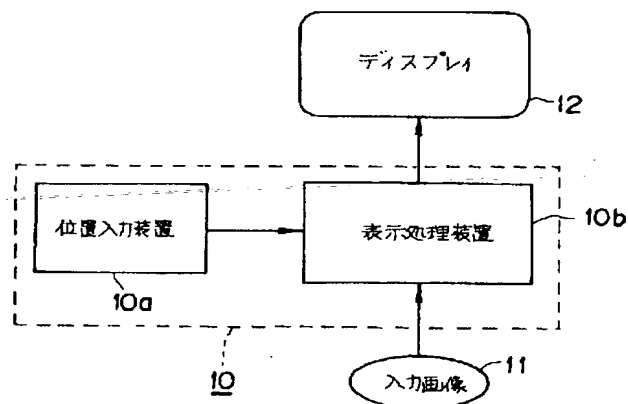
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 映像再生装置

(57)【要約】

【構成】 映像再生装置は、表示領域調整部10内の位置入力装置10aでマッピングの位置を指定し、この指定された位置入力を表示処理装置10bに供給する。表示処理装置10bは、上記位置入力に応じて表示処理をずらす処理を行い一対のディスプレイ12のそれぞれ表示可能な最大領域内に表示画像領域に表示される各画像のずれ量に応じて上記表示画像領域の表示領域を制御している。

【効果】 直接、表示領域に表示される立体視画像を見ながら調整することができ、従来の機械的な調整に比べて精度の向上と調整精度を確保するために要する調整時間の短縮化も図ることができるようになる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 左右の両眼に対応して配置される一対の表示手段に立体視用の左右の画像をそれぞれ表示する映像再生装置において、

一対の上記表示手段にそれぞれ表示可能な最大領域内にこの最大表示可能領域よりも小さな表示画像領域を有し、表示される各画像のずれ量に応じて上記表示画像領域の表示位置を制御する表示変位制御手段を有してなることを特徴とする映像再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、左右の両眼に対応して前方位置に配置され、立体視用の左右の画像を表示する映像再生装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 最近、マンーマシンインターフェースを介して人工的な世界を構成しユーザに臨場感を与えて実際その世界が現実世界として体験できる、いわゆる人工現実感（バーチャルリアリティ）に関する仮想現実装置が数多く製品化されつつある。この仮想現実装置の一つに左右の両眼に対応して前方位置に配置され、立体視用の左右の画像を表示する映像再生装置がある。

【0003】 この映像再生装置は、原理を簡単に説明すると、図8（a）及び（b）に示すように左右にそれぞれ左眼用の表示領域 $D_{LA}$ と右眼用の表示領域 $D_{RA}$ を設けて、それぞれ立体視用の左右の画像 $B_L$ 、 $B_R$ を表示する。ユーザは、この表示した画像を両眼で視認すると、図8（c）に示す両眼立体視画像を表示領域 $D_A$ に表示することができる原理になっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、両眼立体視を行う場合、ディスプレイの位置関係や個人が有する視覚特性等の影響によって画像にずれが生じて立体視できないことがある。例えば、図9（a）及び（b）に示す映像再生装置の表示領域 $D_{LA}$ と $D_{RA}$ が例えば上下方向に $M$ だけずれている場合、このずれによって両眼立体視画像は二重にずれて見えてしまう。

【0005】 この映像再生装置は、両眼立体視画像のずれを改善するため、ディスプレイ部30より大きなフレーム31を用いる。ディスプレイ部30は、フレーム31に穿設した孔33a～33dを介してネジ32a～32dをフレーム31と螺合して固定すると共に、ネジ32a～32dの先端でディスプレイ部30を四方から固定している。両眼立体視画像のずれは、この固定した位置にずれが生じていることによるものであるから、例えば図9に示した上下のずれは左眼用に設けているディスプレイの位置をネジ32aと32bを下方向に移動して調整していた。

【0006】 このような物理的な両眼立体視画像のずれ調整は、一度固定した設定をドライバ等を用いて各方向

の設定を調整しなければならない。この再調整はユーザにとって煩雑な操作である。また、この調整方法では、直接、表示領域に表示される立体視画像を見ながら調整することができない。このため、ある程度の予想に基づくネジによるディスプレイ部の移動調整した後で立体視画像の画面にずれがあるか否かを確認しなければならず、例えば一度の調整で確実に調整終了を可能にする精度も得られない。このようにある精度を確保するまで調整に要する時間がかかりすぎてしまう。

【0007】 そこで、本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、調整精度が容易に得ることができ、調整に要する時間の短縮を図ることができる映像再生装置の提供を目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る映像再生装置は、左右の両眼に対応して配置される一対の表示手段に立体視用の左右の画像をそれぞれ表示する映像再生装置において、一対の上記表示手段にそれぞれ表示可能な最大領域内にこの最大表示可能領域よりも小さな表示画像領域を有し、表示される各画像のずれ量に応じて上記表示画像領域の表示位置を制御する表示変位制御手段を有してなることにより、上述の課題を解決する。

【0009】 ここで、上記表示画像領域は、最大表示可能領域内で設定に応じて表示位置を動かすして立体視がずれなく視認できるように表示変位制御手段によって調整されている。

## 【0010】

【作用】 本発明の映像再生装置は、左右の両眼に対応して配置される一対の表示手段に立体視用の左右の画像をそれぞれ表示する映像再生装置において、表示変位制御手段を用いて一対の上記表示手段にそれぞれ表示可能な最大領域内のこの最大表示可能領域よりも小さな表示画像領域の表示位置を変位制御して各画像のずれ量を調整している。

## 【0011】

【実施例】 以下、本発明に係る映像再生装置の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0012】 本発明の映像再生装置は、左右の両眼に対応して配置される一対のディスプレイに立体視用の左右の画像をそれぞれ表示する装置である。この映像再生装置の一例として仮想現実装置に本発明を適用した場合について説明する。

【0013】 図1は、映像再生装置の概略的なブロック構成であり、図2は表示領域 $D_A$ に表示する表示画像 $I_A$ の各領域の関係を示している。これら図1及び図2を参照すると、映像再生装置は、一対の表示手段であるディスプレイ12にそれぞれ表示可能な最大領域 $D_A$ 内にこの最大領域 $D_A$ よりも小さな表示画像領域 $I_A$ を有し、表示される各画像のずれ量に応じて上記表示画像領域 $I_A$ の表示位置を制御する表示変位制御手段である表示領域

調整部10で表示領域 $I_A$ を調整している。

【0014】上記ディスプレイ12は表示する画像に対して十分に大きなディスプレイを用意する。上記表示領域調整部10は、図2に示した表示領域 $D_A$ 内に表示画像 $I_A$ をマッピングの位置を指定する位置入力装置10aと、該位置入力装置10aからの入力に応じて表示処理をずらす表示処理装置10bで構成している。

【0015】この図1に示した概略的なブロックの動作について説明すると、表示領域調整部10は、入力画像出力装置11から出力される入力画像を上記表示処理装置10bに供給している。ディスプレイ12はマッピングに応じてこの画像を図2に示したように表示する。このマッピングは、上記位置入力装置10aから供給される入力データによって行っている。この位置入力装置1

$$\begin{aligned}x_d &= x_i + X_0 \\ y_d &= y_i + Y_0\end{aligned}$$

の関係がある。

【0018】この基準となる原点 $(X_0, Y_0)$ が表示画像領域の表示位置に対応している。この表示位置を可変させることによって映像再生装置は、ディスプレイ12上の任意の一に入力画像をマッピングさせる。

$$X_0 \leftarrow X_0 + \Delta X$$

X座標の値 $X_0$ の値を増加させる。

【0020】また、入力された変位量 $\Delta X$ だけ「左」方減算した値 $X_0$ に書き換えている。

$$X_0 \leftarrow X_0 - \Delta X$$

減算した値 $X_0$ に書き換えている。

【0021】位置入力装置10aを介して入力された変位量 $\Delta Y$ だけ「上」方向に移動させる場合、Y座標は $Y_0$ を変位量 $\Delta Y$ に加算して、

$$Y_0 \leftarrow Y_0 + \Delta Y$$

Y座標の値 $Y_0$ の値を増加させる。

【0022】また、入力された変位量 $\Delta Y$ だけ「下」方減算した値 $Y_0$ に書き換えている。

$$Y_0 \leftarrow Y_0 - \Delta Y$$

減算した値 $Y_0$ に書き換えている。

【0023】これら式(3)～(6)によって原点 $(X_0, Y_0)$ を変化させることでマッピング位置を変化させている。実際に図6(a)に示す左眼用の表示領域 $D_{LA}$ に表示する左右の表示画像領域 $I_{LA}$ をMだけ下方に移動させて図6(b)に示すように表示画像領域 $I_{LA}$ 、 $I_{RA}$ とを同じ位置に設定することができる。

【0024】このように構成することによってユーザに図8(c)に示した両眼立体視画像Bを供給することができる。この位置の変位調整は、調整が必要なとき、映像再生装置を装着することによって、位置入力装置10aを介してディスプレイ12を見ながら移動量を合わせ込むことができる。

【0025】図7に示す仮想現実装置は、本発明の映像再生装置を適用した外観図を示している。ただし、位置入力装置10aは図示していない。仮想現実装置は、両耳の位置に装着する上記イアパッド部20a、20bを中心にして各部を連結している。ステータ部25a、25bとヘアバンド24を可動設定できるようにしている。

0aは、例えばキーボード、ジョイ・スティックやマウス等のポインティング・デバイスを用いることができる。

【0016】表示する画像 $I_A$ を動かすために映像再生装置内の上記表示処理装置10bは、図3に示すディスプレイ12に対する座標系の空間を設定している。この座標空間はディスプレイ12の最大表示領域 $D_A$ を $X_d$ 軸と $Y_d$ 軸方向を設定してそれぞれ $0 \sim x_{dMAX}$ と $0 \sim y_{dMAX}$ に分けている。また、同様に、入力画像の座標系として表示画像 $I_A$ の表示領域も図4に示す $X_i$ 軸と $Y_i$ 軸方向を設定してそれぞれ $0 \sim x_{iMAX}$ と $0 \sim y_{iMAX}$ に分けている。

【0017】ディスプレイ12上の座標 $(X_0, Y_0)$ を原点として入力画像 $I_A$ をマッピングすると、図5に示すマッピング図が得られる。この場合の各座標系には、

$$(1)$$

$$(2)$$

【0019】ここで、実際に原点 $(X_0, Y_0)$ を位置入力装置10aからの入力データで変化させる。位置入力装置10aを介して入力された変位量 $\Delta X$ だけ「右」方向に移動させる場合、X座標は $X_0$ を変位量 $\Delta X$ に加算して、

$$(3)$$

向に移動させる場合、X座標は $X_0$ から変位量 $\Delta X$ を減算して、

$$(4)$$

位量 $\Delta Y$ だけ「上」方向に移動させる場合、Y座標は $Y_0$ を変位量 $\Delta Y$ に加算して、

$$(5)$$

向に移動させる場合、Y座標は $Y_0$ から変位量 $\Delta Y$ を減算して、

$$(6)$$

ヘアバンド部24が後頭部側に可動させることによって映像再生装置の両眼用のアイマスク部21a、21bの重量をバランスをとっている。

【0026】また、アイマスク部21を内包するステータ部25は、図7に示す両眼の視線方向に一致する頭の水平位置に安定に固定することを可能にする構成にしている。仮想現実装置は、例えばイアパッド部20bに光ファイバケーブル26を接続している。この光ファイバケーブル26は、信号処理部27と接続している。アイマスク部21に映像信号を再生するために必要な各種信号処理部を分離して設けている。この分離構成をとることにより、重量を軽減することができた。データや信号の伝送は、上記光ファイバケーブル26と電波による無線通信を併用して用いて荷重の軽減を図ることもできる。

【0027】このように構成することにより、直接、表示領域に表示される立体視画像を見ながら調整することができ、従来の機械的な調整に比べて精度を向上させることができるようになる。このため、調整精度を確保するために要する調整時間の短縮化も図ることができるよ

うになる。

【0028】

【発明の効果】以上の説明からも明らかなように、本発明の映像再生装置によれば、左右の両眼に対応して配置される一対の表示手段に立体視用の左右の画像をそれぞれ表示する映像再生装置において、一対の上記表示手段にそれぞれ表示可能な最大領域内にこの最大表示可能領域よりも小さな表示画像領域を有し、表示される各画像のずれ量に応じて上記表示画像領域の表示位置を制御する表示変位制御手段を有してなることにより、直接、表示領域に表示される立体視画像を見ながら調整することができ、従来の機械的な調整に比べて精度を向上させることができるようになる。このため、調整精度を確保するために要する調整時間の短縮化も図ることができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の映像再生装置における一実施例の概略的なブロック構成を示したブロック図である。

【図2】図1に示したブロック構成により表示される画面を示す模式図である。

【図3】ディスプレイに対する座標系の空間の設定を説明する模式図である。

【図4】画像の表示領域に対する座標系の設定を説明するための模式図である。

【図5】ディスプレイの最大表示領域内における原点に

対する画像の表示領域の関係を説明するための模式図である。

【図6】(a)に示す左眼用の表示領域に表示する表示画像領域を下方に移動させて(b)に示すように左右の表示画像領域とを同じ位置に調整した状態を説明する模式図である。

【図7】本発明の映像再生装置を適用した仮想現実装置の外観図である。

【図8】(a)、(b)に示す左右の両眼に対応して配置される一対のディスプレイに立体視用の左右の画像をそれぞれ供給して表示することにより、(c)は再生される両眼立体視画像を示す図である。

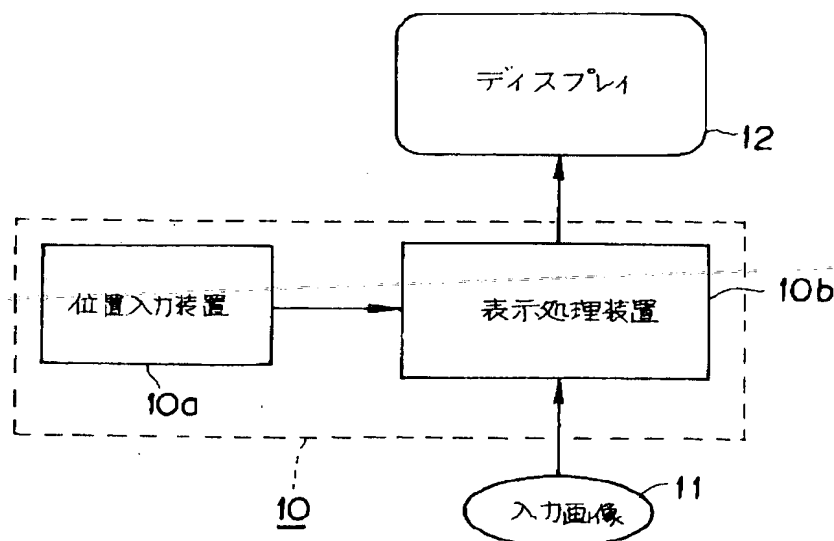
【図9】(a)、(b)に示す左右の両眼に対応して配置される一対のディスプレイに生じたずれを示し、(c)は生じたずれによって生じたずれた両眼立体視画像を示した図である。

【図10】従来の映像再生装置の機械的な表示領域調整を説明する概略的な調整機構を示す図である。

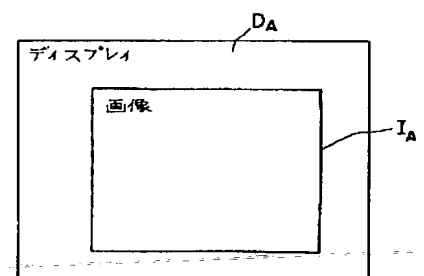
【符号の説明】

- 10・・・表示領域調整部
- 10a・・・位置入力装置
- 10b・・・表示処理装置
- 11・・・入力画像出力装置
- 12・・・ディスプレイ

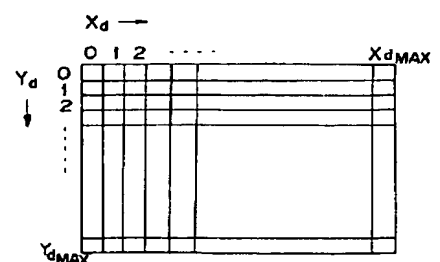
【図1】



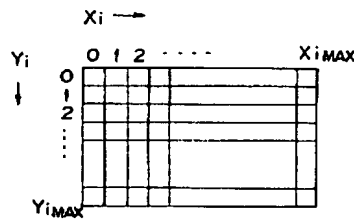
【図2】



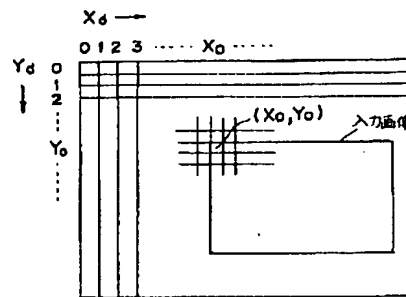
【図3】



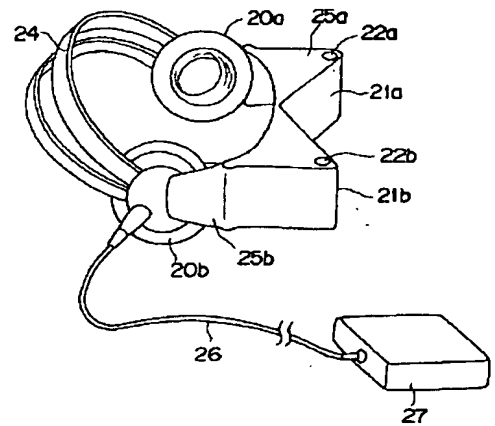
【図4】



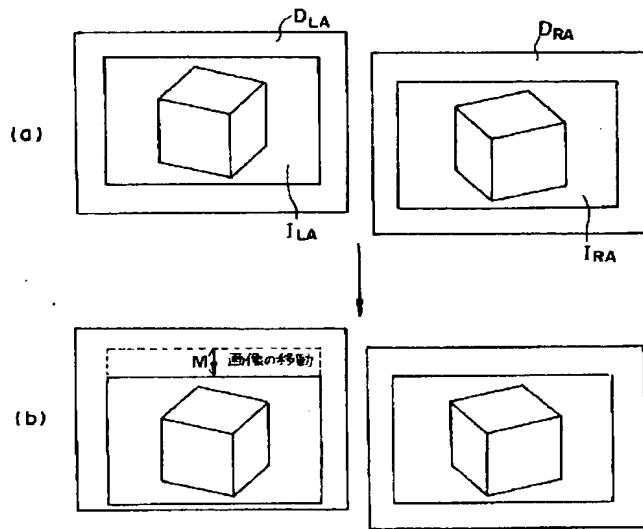
【図5】



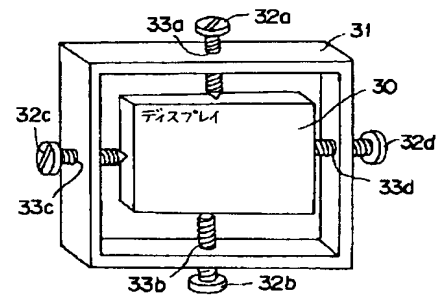
【図7】



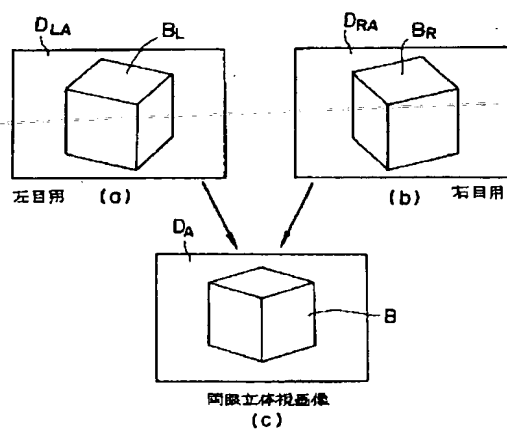
【図6】



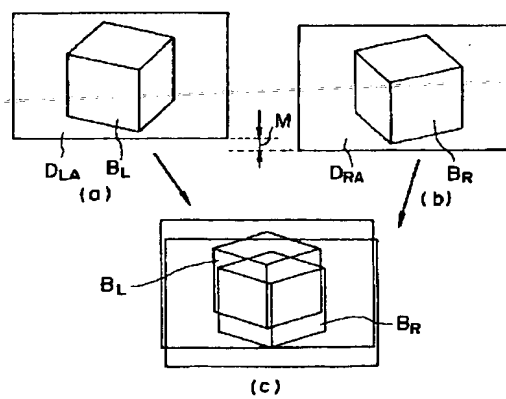
【図10】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 福田 譲治  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**